

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Инженерный факультет
Кафедра Информационных и цифровых технологий

Регистрационный номер
07-3/1-44

Геоинформационные технологии в управлении информационными ресурсами РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план б090302_23_1_ИСиТ.plx.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	78	
самостоятельная работа	30	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12 5/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	78	78	78	78
Контактная работа	78	78	78	78
Сам. работа	30	98	30	98
Итого	108	176	108	176

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

Составлена на основании учебного плана:
09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

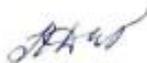
ст.преп. Филиппов И. М.



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от 10 мая 2023 г. № 8

Зав. кафедрой разработчика Дарбасова Л.А.



Зав. профилирующей кафедрой

 Дарбасова Л. А.

Протокол заседания кафедры от 10 мая 2023 г. № 8

Председатель МК факультета

 Пархинов М. В.

Протокол заседания МК факультета от 19 мая 2023 г. № 5

Декан

 Александров А. Н.

19 мая 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий, геоинформационных систем, в вопросах сбора, анализа и представления пространственно-распределенной информации..

Задачи дисциплины:

получение общих и специальных знаний в области геоинформационных технологий и методов создания и использования географических информационных систем (ГИС), выработка методических и практических навыков выполнения на основе полученных знаний и навыков географических исследований.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ПК-4: Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.

ПК-4-ИД-1: Понимает основы теории бизнес-процессов.

Знать:

методы сбора, анализа и представления распределенной измерительной информации с использованием современных геоинформационных технологий.

Уметь:

самостоятельно составлять, отлаживать ГИС – проекты, решать задачи геообработки, пространственной привязки данных и построения тематических карт по результатам анализа.

Владеть:

инструментами работы в ГИС среде, возможностями организации, редактирования, анализа и представления данных в ГИС

ПК-4-ИД-2: Способен следить процессный подход в управлении.

Знать:

методы сбора, анализа и представления распределенной измерительной информации с использованием современных геоинформационных технологий.

Уметь:

самостоятельно составлять, отлаживать ГИС – проекты, решать задачи геообработки, пространственной привязки данных и построения тематических карт по результатам анализа.

Владеть:

инструментами работы в ГИС среде, возможностями организации, редактирования, анализа и представления данных в ГИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	методы сбора, анализа и представления распределенной измерительной информации с использованием современных геоинформационных технологий.
2.2	Уметь:
2.2.1	самостоятельно составлять, отлаживать ГИС – проекты, решать задачи геообработки, пространственной привязки данных и построения тематических карт по результатам анализа.
2.3	Владеть:
2.3.1	инструментами работы в ГИС среде, возможностями организации, редактирования, анализа и
2.3.2	представления данных в ГИС

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.02

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

3.1.1

3.1.2 Информационные технологии

3.1.3 Математика

3.1.4 Методы оптимальных решений

3.1.5 Теория информации, данные, знания

3.1.6	Технологии программирования
3.1.7	Алгоритмы и структуры данных
3.1.8	Архитектура информационных систем
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	
3.2.2	
3.2.3	Управление ИТ-сервисами и контентом
3.2.4	Управление ИТ-сервисами и контентом

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	78	78	78	78
Контактная работа	78	78	78	78
Сам. работа	30	98	30	98
Итого	108	176	108	176

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

3 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Основные понятия теории надежности					
1.1	Задачи анализа и обеспечения надежности информационно-вычислительных систем /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Структурная и функциональная надежность компьютерных систем /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Вопросы и задания для самоконтроля /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 2.Показатели надежности				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
2.1	Показатели надежности для невосстанавливаемые системы /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4

2.2	Вопросы и задания для самоконтроля /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Показатели отказоустойчивости /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
2.4	Метод динамического программирования и оценки для задач оптимального управления. /Пр/	8	6		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
2.5	Аналитические и расчетные задания /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
2.6	Особенности и границы применимости аналитических методов. /Пр/	8	6		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 3.Избыточность и резервирования				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
3.1	Виды резервирования /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Кратность резервирования /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Структурное резервирование /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
3.4	Вопросы и задания для самоконтроля /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
3.5	Аналитические и расчетные задания /Пр/	8	6		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 4.Модели и методы расчета надежности систем				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
4.1	Цели и задачи расчета надежности /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Вопросы и задания для самоконтроля /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Структурная модель надежности /Лек/	8	1		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
4.4	Аналитические и расчетные задания /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
4.5	Последовательно-параллельные структурные модели надежности резервированных систем /Пр/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 5.Модели надежности структурно-сложных систем					
5.1	Модели не сводящиеся к последовательно-параллельному соединению элементов /Лек/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Сравнение методов Эзари - Прошана,Литвака - Ушакова /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
5.3	Аналитические и расчетные задания /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4

5.4	Оптимизация древовидной сети с резервированием коммутационных узлов и связей /Пр/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 6.Надежность систем из многофункциональных модулей				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
6.1	Надежность многофункциональных модулей /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Оценка вероятности безотказной работы систем из многофункциональных модулей /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
6.3	Резервирование функционально неоднородных модулей /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 7.Структурные модели надежности резервированных вычислительных комплексов				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
7.1	Организация резервированных вычислительных комплексов /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
7.2	Организация внутрикомплексного обмена /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
7.3	Резервированная передача данных в системах дублированных вычислительных комплексов реального времени /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 8.Модели надежности и отказоустойчивости кластерных систем				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
8.1	Структура резервированных систем кластерной архитектуры /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Методы экспертных оценок /Лаб/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
8.3	Надежность многоуровневой информационно-вычислительной системы кластерной архитектуры /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
8.4	Организация и надежность распределенных мультикластерных систем /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 9.Марковские модели надежности. Принципы построения				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
9.1	Марковские модели надежности, основные положения /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
9.2	Составление уравнений для расчета надежности систем на основе марковских моделей /Лаб/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
9.3	Модели размножения и гибели /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
9.4	Компьютерные технологии решения систем алгебраических уравнений /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 10.Марковские модели надежности вычислительных систем				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
10.1	Модели дублированных вычислительных комплексов /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4

10.2	Модели дублированных комплексов при критичности простоев и потери данных /Лаб/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
10.3	Показатели надежности вычислительной системы кластерной архитектуры /Ср/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
10.4	Варианты организации кластера и доступа к нему через сеть /Лаб/	8	4		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 11. Методы контроля информационных систем				Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
11.1	Задачи контроля и диагностирования систем /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
11.2	Ошибки контроля /Лаб/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
11.3	Марковские модели надежности с учетом контроля /Лек/	8	2		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
11.4	Модель системы с оперативным и тестовым контролем /Лаб/	8	5		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4
11.5	Оптимизация периодичности контроля в системах предоставления информационных услуг /Ср/	8	8		Л1.1	Э1 Э2 Э3 Э4

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богатырев, В. А	Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490026	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Единая библиотечная система
Э 2	Научная библиотека ЯГСХА
Э 3	Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань»
Э 4	База электронных учебно-методических материалов библиотеки

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Архиватор WinRar
7.3.2	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016
7.3.5	Геоинформационный сервис для сельского хозяйства

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 2.416 Компьютерный класс.

Кабинет № 14, площадь 88,8 м²
Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы
Оснащенность: Системный блок Intel Pentium G4620, 4 gb ram, 500 gb – 16 шт.; Монитор LG – 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40).
Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.
Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и программного обеспечения: Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г. Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26 января 2018г. Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018 Adobe reader. Антиплагиат. ВУЗ (лицензионный договор № 945 от 12.02.2019 г.
Ауд.№2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет
Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50
Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.
Бесплатная операционная система Calculate Linux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense
Системный блок ПК DNS Extreme 044 29"; Монитор LG 29UM58-P [29UM58-P.ARUZ]; Доска 3-х элем. для написания мелом или фломастером;
Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.
Windows 7 Лицензия 68175250
№ лицензиата 98185460ZZE1903 от 06.03.2017 г.
Microsoft Office 2016 Сублицензионный договор ГК 1009 от 11.11.2016 г.
Ауд. №2.405 Компьютерный класс.
Кабинет № 6, площадь 86,1 м²
Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.
Оснащенность: Системный блок (Rusco Core-i3- 7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; монитор (22" Benq GL2250) - 16 шт.,
Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стенд передвижной с магнитной доской, ученическая доска.
Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и программного обеспечения:
Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г. Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26 января 2018г. Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018 Adobe reader VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) (открытое лицензионное соглашение Netcracker Technology (открытое лицензионное соглашение).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.
2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Инженерный факультет
Кафедра «Информационные и цифровые технологии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.01 Геоинформационные технологии в управлении
информационными ресурсами

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Управление аграрными проектами в области информационных
технологий (ИТ)

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная

Общая трудоемкость 108 / ЗЕТ 3

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Управление аграрными проектами в области информационных технологий»**, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации/Министра образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. № 926.

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на основании локального нормативного документа «Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации студентов в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Арктический государственный агротехнологический университет», утвержденный Постановлением Ученого совета «26» июня 2022 г. № 01/265 - https://agatu.ru/wp-content/uploads/2022/06/2.polog_fos.pdf

Составлен на основании учебного плана: **09.03.02 Информационные системы и технологии**, утвержденного Ученым советом вуза от «10» апреля 2023г. протокол №6.

Разработчик(и) : _____
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы _____ /Дарбасова Л.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 8 от «10» мая 2023 г.

Зав.профилирующей кафедрой _____ /Дарбасова Л.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 8 от «10» мая 2023 г.

Председатель МК факультета _____ /Парникова Т.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» мая 2023 г.

Декан факультета _____ /Александров Н.П.
подпись фамилия, имя, отчество

«19» мая 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Естественнонаучные, общепрофессиональные знания, математический анализ для исследований в профессиональной деятельности.	ПК-4: Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.	ПК-4-ИД-1: Понимает основы теории бизнес-процессов ПК-4-ИД-2: Способен следить процессный подход в управлении

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-4:	ПК-4-ИД-1:	<p>Знать: методы сбора, анализа и представления распределенной измерительной информации с использованием современных геоинформационных технологий.</p> <p>Уметь: самостоятельно составлять, отлаживать ГИС – проекты, решать задачи геообработки, пространственной привязки данных и построения тематических карт по результатам анализа..</p> <p>Владеть: инструментами работы в ГИС среде, возможностями организации, редактирования, анализа и представления данных в ГИС</p>	<p>Текущий контроль: опрос, тестирование, реферат</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
	ПК-4-ИД-2:	<p>Знать: методы сбора, анализа и представления распределенной измерительной информации с использованием современных геоинформационных технологий.</p> <p>Уметь: самостоятельно составлять, отлаживать ГИС – проекты, решать задачи геообработки, пространственной привязки данных и построения тематических карт по результатам анализа.</p> <p>Владеть: инструментами работы в ГИС среде, возможностями организации,</p>	<p>Текущий контроль: опрос, тестирование, реферат</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

		редактирования, анализа и представления данных в ГИС	
--	--	--	--

3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов
Не освоены	<p>студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60</p> <p>Неудовлетворительно (Не зачтено)</p>
Уровень 1	<p>студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75</p> <p>Удовлетворительно (Зачтено)</p>
Уровень 2	<p>студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 - 85</p> <p>Хорошо (Зачтено)</p>
Уровень 3	<p>студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>86 – 100</p> <p>Отлично (Зачтено)</p>

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - УК2(ИД-1 УК2, ИД-2-УК2) ОПК-1 (ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1), ОПК-3 (ИД-1 ОПК-3, ИД-2) ОПК-8 (ИД-1 ОПК-8, ИД-2)

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ПК-4: Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.

ТЕСТЫ

Задание №1

По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:

Ответ:

1. общепринятые
2. общенациональные
3. национальные

Задание №2

Что позволяют Геоинформационные системы в Интернете пользователям

Ответ:

1. анализировать
2. подделывать
3. изменять

Задание №3

Геоинформационные системы предназначены для

Ответ:

1. анализа географических данных
2. исправления географических данных
3. сбора информационных данных

Задание №4

Геоинформационные системы включают такие карты

Ответ:

1. растровые
2. реестровые
3. основные

Задание №5

Как можно управлять интерактивной картой

Ответ:

1. удалять
2. переворачивать
3. изменять масштаб

Задание №6

Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок)

Ответ:

1. отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов
2. необходимость привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов
3. ограниченность времени выполнения работ по обработке (дешифрированию) вегетационным периодом

Задание №7

Операции ГИС технологий поддерживаются

Ответ:

1. социальным обеспечением

2. техническим обеспечением
3. экологическим обеспечением

Задание №8

Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок)

Ответ:

1. неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий
2. эффективность при разовых обследованиях небольших территорий
3. отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов

Задание №9

Где можно найти интерактивные карты мира

Ответ:

1. в энциклопедии
2. в атласе
3. в Интернете

Задание №10

Указать операции по трансформации растровых изображений в ГИС

Ответ:

1. выбор опорных точек на слоях электронной карты
2. формирование таблиц баз данных
3. оба варианта верны

Задание №11

Что позволяют Геоинформационные системы в Интернете пользователям

Ответ:

1. анализировать
2. подделывать
3. изменять

Задание №12

Первоначально архитектура GPS подразумевала использование ... спутников

Ответ:

1. 12
2. 24
3. 10

Задание №13

Что представляет собой реляционная база данных

Ответ:

1. матрицы ячеек с присвоенными значениями
2. одна или несколько специальных таблиц отношений
3. набор координат линий, узлов и направлений векторных объектов

Задание №14

Геоинформационные системы предназначены для

Ответ:

1. изменения географических данных
2. хранения географических данных
3. передачи географических данных

Задание №15

Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок)

Ответ:

1. неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий
2. эффективность при разовых обследованиях небольших территорий
3. отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов

Задание №16

Какая система глобальной спутниковой навигации существует

Ответ:

1. американская
2. немецкая

3. французская

Задание №17

Какая система глобальной спутниковой навигации существует

Ответ:

1. китайская
2. австралийская
3. российская

Задание №18

По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на

Ответ:

1. колоссальные
2. локальные
3. сублокальные

Задание №19

Геоинформационная система может включать в свой состав

Ответ:

1. постоянные базы данных
2. теоретические базы данных
3. пространственные базы данных

Задание №20

Где можно найти интерактивные карты городов

Ответ:

1. в Интернете
2. в учебнике географии
3. в книге

Задание №21

Одно из самых удобных средств разработки программ современных систем программирования

Ответ:

1. ретранслятор
2. компилятор или интерпретатор
3. интерстеллер

Задание №22.

Что такое системы программирования

Ответ:

1. программные средства для обеспечения бесперебойной работы существующих программ
2. программные средства для перевода команд с естественного языка в машинные коды
3. программные средства для создания и отладки новых программ

Задание №23

Одна из популярных систем программирования

Ответ:

1. Slow Basic
2. Fast Basic
3. Quick Basic

Задание №24

Один из программных компонентов системы программирования

Ответ:

1. доводчик
2. отладчик
3. наладчик

Задание №25

Что такое системы программирования

Ответ:

1. программные средства для обеспечения бесперебойной работы существующих программ
2. программные средства для перевода команд с естественного языка в машинные коды
3. программные средства для создания и отладки новых программ

Задание №26

Один из программных компонентов системы программирования

Ответ:

1. ретранслятор с соответствующего языка
2. транслятор с соответствующего языка
3. регулятор соответствующего языка

Задание №27

Системы для разработки новых программ на конкретном языке программирования

Ответ:

1. системы программирования
2. программированные системы
3. системы ретуширования

Задание №28

Программа для ввода и модификации текста

Ответ:

1. компоновщик
2. транслятор
3. редактор текста

Задание №29

Какой язык программирования, созданный в 1957 году, является одним из первых алгоритмических языков и до сих пор применяется для научных вычислений

Ответ:

1. Паскаль
2. Фортран
3. Ада

Задание №30

Позволяет управлять процессом исполнения программы, является инструментом для поиска и исправления ошибок в программе

Ответ:

1. компоновщик
2. отладчик
3. загрузчик

Задание №31

Одна из популярных систем программирования

Ответ:

1. Slow Basic
2. Fast Basic
3. Quick Basic

Задание №32

Как называют программы, предназначенные для перевода в машинные коды программы, написанной на языке высокого уровня

Ответ:

1. транслитеры
2. трансляторы
3. конденсаторы

Задание №33

Системы для разработки новых программ на конкретном языке программирования

Ответ:

1. системы программирования
2. программированные системы
3. системы ретуширования

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ответ	3	1	1	1	3	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1	1	3
Вопрос	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Ответ	2	3	1	2	3	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	

Таблица с ответами к тесту

Критерии оценивания:

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

ЗАДАЧИ

ПК-4: Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.

1. В чем заключается роль геоинформационных технологий в управлении информационными ресурсами?
2. Какие виды информационных ресурсов могут быть управляемыми с помощью геоинформационных технологий?
3. Какие задачи могут быть решены с использованием геоинформационных технологий в проектах информационных технологий?
4. Какие инструменты геоинформационных технологий можно использовать для управления информационными ресурсами?
5. Как геоинформационные технологии помогают в планировании проектов информационных технологий?
6. Какие методы анализа данных могут быть применены с использованием геоинформационных технологий в управлении информационными ресурсами?
7. Какие преимущества принесут геоинформационные технологии при мониторинге выполнения проектов в ИТ?
8. Каким образом ГИС-системы могут помочь в оптимизации процесса управления информационными ресурсами?
9. Какие данные могут быть интегрированы с геоинформационными технологиями для более эффективного управления информационными ресурсами?
10. Какие методы анализа геоданных могут быть использованы для управления проектами ИТ?
11. Каким образом геоинформационные технологии могут помочь в планировании распределения ИТ-ресурсов для клиентов?
12. Какие аспекты безопасности следует учитывать при использовании геоинформационных технологий в ИТ-проектах?

13. Какие практические случаи использования геоинформационных технологий в IT-управлении можно привести?
14. Какие инструменты для визуализации геоданных могут быть использованы в управлении информационными ресурсами?
15. Какие основные вызовы могут возникнуть при внедрении геоинформационных технологий в управление информационными ресурсами?
16. Какие стандарты и протоколы используются при работе с геоинформационными данными в IT-проектах?
17. Как геоинформационные технологии могут быть вовлечены в управление облачными вычислениями и центрами данных?
18. Каким образом геоинформационные технологии могут улучшить службу поддержки и обслуживание клиентов в IT-сфере?
19. Какие требования к инфраструктуре и оборудованию необходимо учесть при использовании геоинформационных технологий в IT-проектах?
20. Какие будущие тенденции и возможности предоставляют геоинформационные технологии для управления информационными ресурсами в IT?

Критерии оценивания:

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

ПК-4: Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.

1. Геоинформатика и геоинформационные системы: история развития и основные принципы работы.
2. Пространственные данные: виды, источники и методы обработки.
3. Картографирование и визуализация данных: методы и инструменты.
4. Анализ пространственных данных: основные подходы и применение в управлении информационными ресурсами.
5. Использование геоинформационных технологий в экологии и природопользовании.
6. Применение ГИС в градостроительстве: планирование и оптимизация инфраструктуры.
7. Геоинформационные системы в транспортной отрасли: навигация и управление транспортными потоками.
8. Современные геоинформационные технологии: новые возможности и перспективы развития.
9. Геоинформационное моделирование: методы и примеры использования в управлении информационными ресурсами.
10. Применение ГИС для мониторинга и оценки состояния окружающей среды.

Критерии оценивания:

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов

ПК-4: Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.

1. Что такое геоинформатика и каковы ее основные задачи?
2. Какие виды пространственных данных вы знаете?
3. В чем состоит специфика работы с пространственными данными?
4. Какие методы анализа пространственных данных вам известны?
5. В каких областях применяется геоинформационное картографирование?
6. В чем состоят основные принципы работы геоинформационных систем?
7. Какие функции выполняют геоинформационные системы?
8. Какие задачи можно решить с помощью геоинформационного моделирования?
9. Какие этапы включает в себя обработка пространственных данных?
10. В чем заключаются особенности работы с геоинформационными системами в экологии?
11. Как используются ГИС в градостроительной сфере?
12. Какие функции выполняют ГИС в транспортной сфере?
13. Каковы основные принципы работы современных геоинформационных систем?

14. Как осуществляется мониторинг окружающей среды с помощью ГИС?
15. Какие функции выполняются геоинформационными системами при управлении муниципальными ресурсами?
16. Как используются геоинформационные технологии для поддержки принятия решений?
17. Как применяются ГИС для анализа и прогнозирования социальных процессов?
18. Какую роль играют геоинформационные системы при оптимизации медицинских ресурсов?
19. Что такое геоинформатика?
20. Какие основные задачи геоинформатики вы знаете?
21. В чем специфика работы с пространственными данными в геоинформатике?
22. Перечислите основные методы анализа пространственных данных в геоинформатике.
23. В каких областях применяется картографическое моделирование в геоинформационных системах?
24. Назовите основные принципы работы ГИС.
25. Каковы основные функции геоинформационных систем?
26. Раскройте суть геоинформационного моделирования.
27. Перечислите этапы обработки пространственных данных с использованием ГИС.
28. Опишите специфику работы с геоинформационными системами для решения экологических задач.
29. Какова роль ГИС в градостроительных проектах?
30. Перечислите функции ГИС в транспортной инфраструктуре.
31. Назовите принципы работы современных ГИС-технологий.
32. Как осуществляется мониторинг окружающей среды с применением геоинформационных систем?
33. Какую роль играют ГИС в управлении муниципальными ресурсами?
34. Расскажите о применении геоинформационных технологий для поддержки принятия управленческих решений.
35. Для чего используются ГИС в маркетинге?
36. Что дает использование геоинформационных систем для управления предприятием?
37. Что вы знаете о применении ГИС в правоохранительных органах?
38. В какой сфере деятельности ГИС используются для прогнозирования погоды?
39. Какой вклад геоинформационные системы вносят в развитие туризма?
40. Где используются ГИС для создания трехмерных моделей объектов?
41. В каком секторе экономики ГИС помогают отслеживать перемещение товаров и услуг?
42. Как применяется ГИС для анализа исторических данных?
43. В какой области деятельности ГИС помогают оптимизировать логистические процессы?
44. Каким образом геоинформационные системы способствуют развитию культуры и искусства?
45. Зачем нужны геоинформационные системы в спорте?

Критерии оценивания:

«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их

самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Организация и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестация осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в конце ___ семестра и завершается в форме *защиты курсового проекта (работы), зачета, дифференцированного зачета, экзамена*, который проводится *в устной/письменной форме, в форме контрольного тестирования.*

Промежуточная аттестация по заочной форме обучения включает выполнение контрольной работы.

Для оценки результата экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 86 до 100 баллов - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 85 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 75 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 60 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

№ п / п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции на каждом этапе		
					Знания и умения	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и	+		

		разделу, теме, проблеме ит.п.		<p>для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос,	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) <u>оценка использованной литературы</u>: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) <u>насколько верно</u> оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры</u> изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p>		+	+

		в том числе точку зрения самого автора.		<p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>			
4.	Экзамен (Э)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>Оценки «Отлично» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки «Хорошо» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки «Удовлетворительно» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» «Не зачтено» выставляется студенту, показавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Неосвоенные	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	Раздел 1. Введение. Объектно-ориентированное программирование как технология программирования. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Абстракция данных. Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Структурное программирование. Язык PascalABC.	ПК-4:	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
2.1.	Раздел 2. Расширение языка С. Прототипы функций. Перегрузка функций. Значения формальных параметров по умолчанию. Ссылки и параметры-ссылки. Объявления переменных. Встраиваемые функции. Операции new и delete. Язык С. Основы. Расширение языка С.	ПК-4:	Р, У		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
3.1.	Раздел 3. Классы. Краткий обзор. Функции-члены и данные-члены. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this. Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения. Константные члены-функции и константные объекты. Функции и данные. Классы.	ПК-4:	Т,		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
4.1.	Раздел 4. Дружественные функции и перегрузка операций. Функции-друзья. Перегрузка бинарных и унарных операций. Перегруженные операции индексирования, вызова функций, инкремента и декремента префиксных и постфиксных, разадресации. Перегрузка new, delete. Преобразование типов, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования. Неявное преобразование типов. Друзья-функции и друзья-классы. Дружественные функции и перегрузка операций	ПК-4:	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
5.1.	Раздел 5. Производные классы. Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия классов. Виртуальные функции.	ПК-4:	У		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	

	Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа. Производные классы.							
6.1.	Раздел 6.Классы потоков C++ Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков C++. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы. Форматирование в памяти. Классы потоков C++	ПК-4:	Т		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
7.1.	Раздел 7.Параметризованные типы и функции. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. Шаблоны классов. Параметризованные типы и функции.	ПК-4:	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
8.1.	Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций. Обработка ошибок в стандартном С. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler (). Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения вC++. Работа с конструкторами и исключениями. Функции terminate(), unexpected (). Обработкаошибок. Объектно- ориентированная обработка исключений. Обработка исключительных ситуаций.	ПК-4:	У		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
9.1	Раздел 9.Библиотеки классов на C++ Библиотека для организации ввода вывода в потоки (iostream, fstream). Библиотека контейнерных классов CLASSLIB в BORLAND C++. Библиотека шаблонов контейнеров в BORLAND C++. TURBO VISION дляC++. OWL для Borland C++. MFC для Visual C++ и Watcom C++. ZINC для построения приложений под DOS и WINDOWS. Библиотеки классов на C++	ПК-4:	Р, У,		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
10.1.	Раздел 10.Технология программирования. Понятие программного обеспечения. Отдельные виды программного обеспечения Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение. Жизненный цикл программы. Разработка программного обеспечения. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. Параллельная разработка. Итерации при проектировании. Детализация требований. Уровни проектирования. Документирование проектирования. Верификация и тестирование. Документирование проекта. Руководство разработкой программных проектов. Время разработки программ. Разработка программных компонент. Взаимодействие модулей. Сложность и корректность программ. Программные ошибки. Комплексная отладка программ. Испытания и сопровождение программных продуктов. Подготовка программы к эксплуатации. Усовершенствование программных продуктов. Эксплуатационная документация. Операционная документация. Торговая документация. Вопросы	ПК-4:	Т, У,Э		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10

	маркетинга программных средств. Разработка программного обеспечения. Характеристики программ. Определение требований. Проблемы проектирования сложных программных средств. Этапы проектирования. Слой конечного продукта.							
	Итого			100	0-60	61-75	76-85	86-100

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЕЙ)
основной образовательной программы по направлению подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области
информационных технологий».**

Представленный к экспертизе фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный Приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017г. №926.

Оценочные средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

Задачами ФОС являются контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по изучению дисциплины включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе прохождения практики, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующий этапы формирования компетенций.

Представленные оценочные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по программе, а также оценивать сформированности компетенций, умений и навыков в сфере профессионального общения.

Оценочные средства, заключенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС и отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Заключение: разработанные и представленные для экспертизы фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) рекомендуются к использованию в процессе подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности (профили) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

Экспертизу провела:

д.т.н., профессор кафедры «Информационные
и цифровые технологии»

ИФ ФГБОУ ВО «Арктический ГАТУ»

«10» мая 2023г.



Кокеева Г.Е.